



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 197 24 667 C 1

51 Int. Cl.⁶:
H 04 R 1/10
H 04 R 1/02
H 04 M 1/05

21 Aktenzeichen: 197 24 667.2-31
22 Anmeldetag: 11. 6. 97
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 10. 98

DE 197 24 667 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Knowles Electronics, Inc., Itasca, Ill., US
74 Vertreter:
von Bülow, T.,
Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Dr.rer.pol., Pat.-Anw.,
81545 München

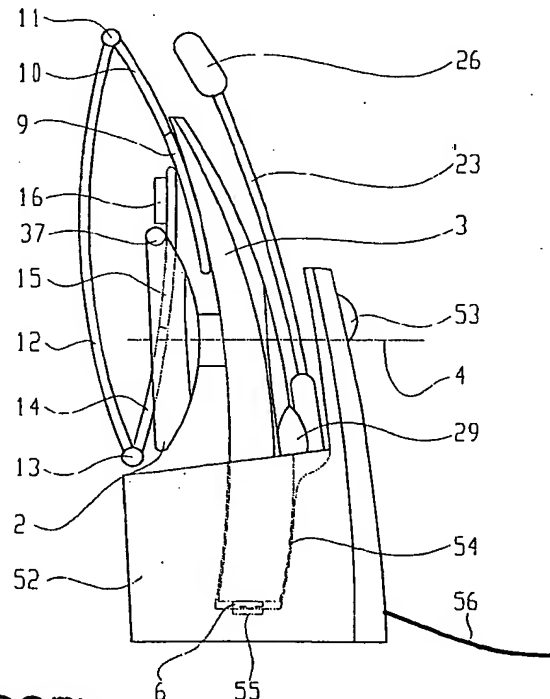
72 Erfinder:
Wilton, Raymond John, Brighton, GB; Wagner, geb.
Maier, Maria Aloisia, 80997 München, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 31 18 294 C2
WO 95 20 303 A1
JP 59-2 10 790 A
JP 06-3 51 090 A
JP 02-2 46 598 A

54 Hörsprechgarnitur

57 Die Hörsprechgarnitur (1) mit einem federelastischen, konvex gewölbten Kopfbügel (2), mindestens einem relativ zum Ende des Kopfbügels (8) verschiebbaren Hörer (2) und einem an einem Schwenkbügel (23) befestigten Mikrofon (26) hat einen durch zwei Schwenkgelenke (11, 13) in drei Abschnitte (10, 12, 14) unterteilten Kopfbügel. Diese Abschnitte können ausgehend von einer Gebrauchsstellung aufeinanderzu in eine Schließstellung geschwenkt werden, in welcher sich diese Abschnitte gegenüberliegen, so daß die Hörsprechgarnitur (1) bei Nichtgebrauch, wie z. B. bei Transport, Lagerung oder Aufladen von Batterien in einer Basisstation (52) auf kleinst möglichem Raum zusammengeklappt werden kann. Diese Schließstellung wird durch eine Fixiereinrichtung arretiert, was vorzugsweise dadurch erfolgt, daß der Hörer (2) zwei Einhängebügel (37, 38) aufweist, deren freie Enden einen Abstand zueinander haben, wobei der Hörer (2) um eine Drehachse (4) drehbar ist. Dabei hintergreift einer der Einhängebügel (37, 38) einen Abschnitt (14) des zusammengeklappten Kopfbügels und fixiert formschlüssig die Schließstellung.



BEST AVAILABLE COPY

DE 197 24 667 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Hörsprechgarnitur gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige Hörsprechgarnitur ist aus der WO 95/20303 bekannt. Diese Hörsprechgarnitur weist mindestens einen Hörer, ein Mikrophon und einen Kopfbügel auf und ermöglichen dem Benutzer eine Kommunikation über eine gewisse Distanz, wobei er beide Hände für andere Aufgaben frei hat. Anwendungsgebiete von Hörsprechgarnituren sind beispielsweise das Telefonieren, die sprachliche Kommunikation mit Computern, die für eine Spracherkennung ausgestattet sind, die Steuerung von Maschinen, der Funksprechverkehr von Piloten, Tauchern, der Militärbereich oder das Simultandolmetschen. Üblicherweise haben solche Hörsprechgarnituren nur einen Hörer, damit der Benutzer mit dem anderen Ohr Umgebungsgeräusche wahrnehmen kann. Die meisten Hörsprechgarnituren sind über ein Kabel mit einer Basisstation verbunden, was die Bewegungsfreiheit des Trägers einschränkt (vgl. DE 40 19 529 A1 oder US 3.869,584). Um auch bei Bewegungen des Trägers einen sicheren Halt zu gewährleisten, haben die meisten Hörsprechgarnituren einen Kopfbügel, der die Oberseite des Kopfes überspannt und zur Folge hat, daß die Hörsprechgarnitur relativ großen Raum einnimmt.

Aus der US 4,020,297 ist eine Hörsprechgarnitur ohne Kopfbügel bekannt, die lediglich an einem Ohr des Trägers eingehängt wird. Unmittelbar an dem Hörer ist ein Teleskoparm befestigt, an dessen freien Ende ein Mikrophon angebracht ist. Selbst wenn diese Hörsprechgarnitur ein sehr geringes Gewicht hat, so ist ein guter Halt auch bei abrupten Bewegungen nur dann gewährleistet, wenn der Ohrbefestigungsbügel des Hörers das Ohr des Trägers eng umschließt, was dann beim längeren Tragen als unangenehm empfunden wird. Darüber hinaus müßte dann der Ohrbügel entweder verstellbar sein oder in verschiedenen Größen hergestellt werden, was hohen Fertigungsaufwand bedingt. Im übrigen ist auch diese Hörsprechgarnitur über ein Kabel mit einer Basisstation verbunden.

Die CH 681 841 A5 zeigt eine Hörsprechgarnitur mit einem am Ohr einhängbaren Hörer, der über ein Kabel mit einem Halsbügel verbunden ist, welcher ein auf Körperschall ansprechendes Kehlkopfmikrophon trägt. Hörer und Mikrophon sind auch hier über ein Kabel mit einer Basisstation verbunden.

Aus einem Firmenprospekt der Firma ACS Wireless, Inc., Publication No. 63-A, printed in the USA 1/97 mit dem Titel "MULTI-TASKING with AUREA" ist eine Hörsprechgarnitur bekannt, die über zehn auswählbare Funkkanäle im Frequenzbereich zwischen 46,61 bis 49,99 MHz eine Funkverbindung zu einer Basisstation herstellt. In einem Gehäuse der Hörsprechgarnitur ist daher eine Sende-Empfangseinheit angeordnet sowie eine Antenne und eine Batterie. Die Hörsprechgarnitur ist demgemäß relativ sperrig.

Die JP 59-210790 A zeigt einen Kopfhörer mit einem aus drei Einzelteilen gebildeten Kopfbügel, die gelenkig miteinander verbunden sind, wobei zwei Seitenteile des Kopfbügels aufeinander zu verschwenkbar sind.

Die JP 6-351090 zeigt einen Kopfhörer mit einem zusammenklappbaren aus vier Einzelteilen bestehenden Kopfbügel, die ebenfalls gelenkig miteinander verbunden sind. An den Gelenken sind Rasteinrichtungen vorgesehen, die den Kopfhörer im Betriebszustand bzw. im zusammengeklappten Zustand arretieren.

Die JP 2-246598 zeigt einen Kopfhörer, der über Infrarot-Empfangsdioden Signale von einer Basisstation empfängt.

Die DE 31 18 294 C2 zeigt einen Kopfhörer mit zwei Hörmuscheln und einem Kopfbügel, in dessen Mitte ein

Schwenkgelenk vorgesehen ist. Die beiden Hörmuscheln sind gegenüber dem Kopfbügel schwenkbar, so daß sie sich beim Aufsetzen gut an Kopf und Ohren anpassen.

Mit der Erfindung sollen die eingangs genannten Nachteile beseitigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Hörsprechgarnitur der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß sie bei geringem Gewicht und gutem Tragekomfort bei Nichtgebrauch einschließlich bei Lagerung und Transport nur sehr geringen Raum einnimmt.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Das Grundprinzip der Erfindung besteht darin, daß der Kopfbügel zusammenklappbar und im zusammengeklappten Zustand verriegelbar ist. Die Hörsprechgarnitur beansprucht daher bei Nichtgebrauch nur einen äußerst geringen Raum und behält ihre zusammengeklappte Form stabil bei. Insbesondere hat der Kopfbügel zwei im Abstand zueinander angeordnete Schwenkgelenke und ist somit in mindestens drei Abschnitte geteilt, die vorzugsweise etwa gleiche Länge haben.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung hat die Hörsprechgarnitur ein Gehäuse, an dem der Kopfbügel, ein Hörer und ein Mikrophon befestigt sind, wobei die einzelnen Abschnitte des Kopfbügels bei zusammengeklappter Hörsprechgarnitur möglichst nahe dem Gehäuse zu liegen kommen und auch dessen Kontur im wesentlichen angepaßt sind. Die Schwenkgelenke sind daher so angeordnet, daß die Abschnitte des Kopfbügels in Richtung zum Gehäuse hin schwenkbar sind.

Vorzugsweise erfolgt eine Informationsübertragung zwischen der Hörsprechgarnitur und einer Basisstation mittels Infrarot-Licht. Zu diesem Zwecke sind im Hörer entsprechende Infrarot-Empfangs- und Sendedioden angeordnet. Der Hörer ist gegenüber dem Gehäuse drehbar, so daß die Sende- und Empfangsdioden durch Drehen des Hörers in Richtung zur Basisstation ausgerichtet werden können. Vorzugsweise hat der Hörer einen oder zwei Einhängbügel, die gegenüber einer Hörkapsel einen Freiraum bilden, so daß der Hörer an einem Ohr eingehängt werden kann. Der Freiraum erstreckt sich dabei über einen Winkelbereich von mindestens 180°, so daß der Hörer sowohl auf dem linken als auch dem rechten Ohr getragen werden kann und trotzdem die IR-Sende- und Empfangsdioden stets in Blickrichtung des Trägers ausgerichtet werden können.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht der Hörsprechgarnitur in der Gebrauchsstellung;

Fig. 2 und 2a eine Ansicht der Hörsprechgarnitur in zusammengeklapptem Zustand;

Fig. 3 eine Draufsicht des Hörers;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Hörers; und

Fig. 5 eine Ansicht der Hörsprechgarnitur in zusammengeklapptem Zustand bei Aufnahme in einer Basisstation.

In Fig. 1 ist die Hörsprechgarnitur in ihrer Gesamtheit mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet. Sie hat einen Hörer 2, der beim Gebrauch ein Ohr des Benutzers überdeckt und, wie genauer in Zusammenhang mit Fig. 3 erläutert wird, an dem Ohr eingehängt wird. Der Hörer ist an einem Gehäuse 3 befestigt und kann gegenüber diesem um eine Drehachse 4 um mindestens 180° gedreht werden, so daß der Hörer wahlweise auf dem linken oder rechten Ohr getragen werden kann und dabei eine Vorderseite des Hörers 2, die Infrarot-Sende- und Empfangs-Dioden enthält, stets in Blickrichtung

des Benutzers nach vorne zeigt. In dem Gehäuse 3 ist insbesondere eine vorzugsweise wiederaufladbare Batterie untergebracht, die die Energieversorgung der Hörsprechgarnitur sicherstellt und die über von der Außenseite des Gehäuses her zugängliche Kontakte 6 wiederaufladbar ist. Selbstverständlich ist auch eine kontaktlose Aufladung der Batterie möglich, beispielsweise über induktive Kopplung einer im Gehäuse angeordneten Spule mit einer Spule eines Ladegerätes. Die Kontakte 6 befinden sich im unteren Bereich des Gehäuses, beispielsweise an dessen Unterseite 7, so daß die Hörsprechgarnitur – wie in Fig. 5 gezeigt – in eine Basisstation mit integriertem Ladegerät eingesetzt werden kann und dadurch automatisch die Kontaktgabe zum Aufladen der Batterien erfolgt.

Das Gehäuse 3 ist in der Ansicht der Fig. 1 leicht konvex gekrümmt und paßt sich somit der Kopfform an. Entsprechend ist auch die Drehachse 4 des Hörers 2 um einen Winkel α von beispielsweise $7,5^\circ$ gegenüber der Horizontalen gekippt.

Oberhalb des Hörers 2 ist an dem Gehäuse 3 ein in seiner Gesamtheit mit 8 bezeichneter Kopfbügel befestigt, der insgesamt konvex gewölbt ist und mindestens einen federelastischen Abschnitt aufweist, um sich der Kopfform anzupassen. Im einzelnen besteht der Kopfbügel 8 aus einer am Gehäuse 3 fixierten Führungshülse 9, in der ein federelastischer Abschnitt 10 verschieblich geführt ist, um die wirksame Länge des Kopfbügels zu verstellen. Das freie Ende dieses Abschnittes 10 ist über ein erstes Schwenkgelenk 11 mit einem federelastischen, konvex gekrümmten Mittelabschnitt 12 des Kopfbügels 8 verbunden, dessen anderes Ende über ein zweites Schwenkgelenk 13 mit einem dritten Abschnitt 14 des Kopfbügels verbunden ist. An dem dritten Abschnitt ist eine weitere Führungshülse 15 befestigt, die zur Längeneinstellung des Kopfbügels relativ zum dritten Abschnitt 14 verschieblich ist. Am freien Ende der zweiten Führungshülse 15 ist ein Andruckteil 16 befestigt, mit dem sich der Kopfbügel oberhalb des nächst gelegenen Ohres des Benutzers am Kopf abstützt. Selbstverständlich wäre es auch möglich, statt des Andruckteiles 16 einen zweiten Hörer vorzusehen, der dann auf das andere Ohr aufgesetzt wird. Bei den hier vorgesehenen Anwendungszwecken wird allerdings bevorzugt, nur einen Hörer 2 vorzusehen, damit der Benutzer mit dem anderen Ohr Umgebungsgeräusche hören kann. Das Andruckteil 16 ist an der Führungshülse 15 um eine Drehachse 17 drehbar gelagert, wobei diese Achse parallel zu einer Horizontalen liegt und eine Normale 18 auf eine Andruckseite 19 unter einem Winkel β von vorzugsweise $7,5^\circ$ gegenüber der Drehachse 17 geneigt ist, so daß das Andruckteil optimal der Kopfform des Benutzers angepaßt werden kann.

Die beiden Schwenkgelenke 11 und 13 weisen je einen Anschlag 20 bzw. 21 auf, der die Schwenkbewegung begrenzt, so daß der Kopfbügel 8 nur bis zu der in Fig. 1 dargestellten Arbeitsstellung "aufgeklappt" werden kann und bei weiterer Öffnungsbewegung nur noch die federelastischen Eigenschaften des Kopfbügels wirksam sind.

An der vom Kopf des Benutzers fortweisenden Außenseite 22 des Gehäuses 3 ist mittels eines Teleskoparmes 23, der aus Teleskopabschnitten 24 und 25 besteht, ein Mikrofon 26 befestigt, das gegenüber dem Gehäuse 3 um eine Drehachse 27 drehbar und um eine senkrecht zur Drehachse 27 stehende Schwenkachse 28 schwenkbar ist. Somit kann der Teleskoparm 23 von der in Fig. 1 dargestellten Stellung, in der er im wesentlichen parallel zur Außenseite 22 des Gehäuses 3 liegt, in eine Arbeitsstellung bewegt werden, in welcher das Mikrofon 26 vor dem Mund des Benutzers positioniert ist. Durch relatives Verschieben der Teleskopabschnitte 24 und 25 kann zu demselben Zweck auch die

Länge des Teleskoparmes 23 eingestellt werden.

Zum Drehen des Schwenkarmes um die Drehachse 27 ist ein Drehkörper 29 formschlüssig am oder im Gehäuse befestigt, der nur ein Drehen um die Drehachse 27 zuläßt. An der von der Außenseite 22 des Gehäuses 3 abstehenden Außenseite des Drehkörpers ist die Schwenkachse 28 befestigt, an der der Teleskoparm 23 mittels eines die Schwenkachse 28 übergreifenden Befestigungsarmes 30 fixiert ist. Die jeweilige Position des Teleskoparmes 23 und des Mikrophones 26 wird durch Reibungskräfte an den Achsen 27 und 28 sichergestellt. Auch die Relativstellung zwischen der Führungshülse 9 und dem ersten Abschnitt 10 bzw. der Führungshülse 15 und dem dritten Abschnitt 14, die in Richtung der Pfeile 31 bzw. 32 zueinander verschieblich sind, wird durch Reibungskräfte fixiert. Gleiches gilt auch für die Stellung des Teleskoparmes 23.

Der Kopfbügel 8 und konkret die Führungshülse 9 ist über eine Schwenkachse 17' an dem Gehäuse 3 befestigt. Damit kann der gesamte Kopfbügel bei korrekter Ausrichtung des Hörers 2 in beliebige Position relativ zum Kopf geschwenkt werden und beispielsweise auch über den Nacken des Trägers positioniert werden, was beispielsweise aufgrund der Frisur des Trägers gewünscht ist. Dabei bleibt auch das Andruckteil 16 gegenüber dem Kopf des Benutzers korrekt ausgerichtet, da es über seine Drehachse 17 geschwenkt werden kann. In allen denkbaren Positionen kann die Hörsprechgarnitur immer an drei Berührungspunkten bzw. -flächen am Kopf abgestützt sein, nämlich am Hörer 2, am Andruckelement 16 und am Kopfbügel 8. Damit erhält man eine optimale Druckverteilung, die den Tragekomfort verbessert.

In Fig. 2 ist die Hörsprechgarnitur zusammengeklappt. Zuerst wird der dritte Abschnitt 14 um das Schwenkgelenk 13 in Richtung des Pfeiles 34 nach innen in Richtung zu dem Mittelabschnitt 12 geschwenkt und anschließend werden der Mittelabschnitt 12 zusammen mit dem dritten Abschnitt 14 um das Schwenkgelenk 11 in Richtung des Pfeiles 33 in Richtung zu dem ersten Abschnitt 10 geschwenkt, womit man die in Fig. 2 dargestellte kompakte und raumsparende Position erhält. An den einander im zusammengeklappten Zustand gegenüberliegenden Stellen der Führungshülsen 9 und 15 ist eine einschnappbare Verriegelungseinrichtung 37', 37'' angebracht, deren Elemente federelastisch ineinander greifen und damit den zusammengeklappten Zustand der Hörsprechgarnitur fixieren. Beispielsweise ist an der Führungshülse 15 ein in der normalen Trageposition (Fig. 1) nach außen weisender federelastischer Schnapping angebracht, der sich über einen Kreisumfang von etwas mehr als 180° erstreckt, während an der Führungshülse 9 eine zylindrische Halterung 37'' angebracht ist, deren Kreisumfang sich ebenfalls um mehr als 180° erstreckt, so daß das Element 37' das Element 37'' übergreifen und formschlüssig halten kann.

Diese Variante wird dann bevorzugt, wenn der Hörer 2 als Einhängbügel den in Fig. 3 gezeigten halbkreisförmigen Ring 48 als Einhängbügel aufweist.

Weiter ist der Teleskoparm 23 mit dem Mikrofon 26 parallel zu dem Gehäuse geschwenkt, so daß die gesamte Hörsprechgarnitur kleinst möglichen Raum beansprucht, wenn zusätzlich noch der erste und dritte Abschnitt 10 und 14 jeweils vollständig in die zugeordnete Führungshülse 9 und 15 eingeschoben sind.

In Fig. 2a sind der Mittelabschnitt 12 und der dritte Abschnitt 14 des Kopfbügels länger als beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2. Da der Hörer 2, wie im Zusammenhang mit Fig. 3 noch näher erläutert wird, teilweise offen ist, kann der dritte Abschnitt 14 teilweise in dessen Kontur eingreifen, so daß man eine noch kompaktere Anordnung er-

BEST AVAILABLE COPY

hält. In diesem Falle kann einer der in Fig. 3 gezeigten Einhängbügel 37 oder 38 durch Drehen des Hörers 2 um die Drehachse 4 in eine Position gebracht werden, in der einer der Einhängbügel 37 oder 38 den dritten Abschnitt 14 hintergreift, womit eine Fixierung der Hörsprechgarnitur im zusammengeklappten Zustand erreicht wird. Selbstverständlich muß der zwischen den freien Enden der Einhängbügel 37 und 38 (Fig. 3) vorhandene Zwischenraum mindestens so breit sein wie die Breite des dritten Abschnittes 14 bzw. der Führungshülse 15, damit das beschriebene Einhängen möglich ist. Auch ist es möglich, die Abschnitte 10, 12 und 14 des Kopfbügels 8 zweigeteilt mit dazwischenliegendem Zwischenraum auszugestalten, so daß beim Zusammenklappen Einzelteile, wie der Hörer 2 oder das Andruckteil 16, in den Zwischenraum eingreifen können. In diesem Falle wird man wieder die Verriegelung der Fig. 2 mit den Elementen 37' und 37'' verwenden.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht des Hörers 2, der eine Hörkapsel 35, zwei spiegelsymmetrisch zu einer Mittelachse 36 angeordnete Einhängbügel 37 und 38 und ein Gehäuse 39 aufweist, in welchem mehrere Infrarot-Sendediode 40, mehrere Infrarot-Empfangsdioden 41 sowie nicht dargestellte elektrische und elektronische Bauelemente angeordnet sind. Das Gehäuse ist von einer für Infrarot-Licht durchlässigen Abdeckung 42 abgeschlossen und besitzt in seinem Inneren mehrere lichtundurchlässige Trennwände 43, die den Eintritts- und Austrittsbereich für Infrarot-Licht begrenzen, wobei der Abstrahlwinkel der Sendediode 40 hier kleiner gewählt ist als der Empfangswinkel der Empfangsdioden 41.

In Richtung zu der Hörkapsel ist das Gehäuse durch eine lichtundurchlässige Wand 44 abgeschlossen, von der die Einhängbügel 37 und 38 sowie ein Steg 45 abstehen. Zwischen dem Steg 45 und den Einhängbügeln 37 und 38 ist jeweils ein Freiraum 46 bzw. 47 gebildet, der es gestattet, wahlweise den Einhängbügel 37 oder 38 an einem Ohr des Benutzers einzuhängen, so daß die Hörkapsel 36 gegenüberliegend zum Gehörgang plaziert ist. Damit ist die infrarotdurchlässige Abdeckung 42 und der Sende- und Empfangsbereich der Sendediode 40 bzw. der Empfangsdioden 41 stets nach "vorne", d. h. in Blickrichtung des Benutzers ausgerichtet und der Benutzer kann je nach Drehstellung des Hörers diesen wahlweise am rechten oder am linken Ohr tragen.

Aus Fig. 3 ist auch zu erkennen, daß die beiden Einhängbügel 37 und 38 durch einen im wesentlichen halbkreisförmigen Ring 48 ersetzt werden können, der in der Draufsicht der Fig. 3 die beiden Freiräume 46 und 47 vollständig umschließt und den Hörer 2 auch an der Rückseite des Ohres des Benutzers hält.

Fig. 4 zeigt eine teilweise aufgeschnittene Seitenansicht des Hörers 2. Im Inneren des Gehäuses 39 ist eine Platine 47 angeordnet, die mit elektrischen und/oder elektronischen Bauelementen 48 bestückt ist und gleichzeitig als lichtundurchlässige Trennwand dient, die eine Kammer 50 abgrenzt, in der die IR-Sendediode 40 und die IR-Empfangsdioden 41 angeordnet sind. Die weiteren Trennwände 43 der Fig. 3 sind in Fig. 4 der Übersichtlichkeit halber fortgelassen. Sie sind so angeordnet, daß beispielsweise die Sendediode 40 nur unter dem Abstrahlwinkel 49 von beispielsweise 70° infrarotes Licht durch die infrarotdurchlässige Abdeckung 42 hindurch abstrahlen können.

In Fig. 4 ist der Einhängbügel 37 zu erkennen sowie auch in gestrichelten Linien der halbkreisförmige Ring 48. An der Hörkapsel 35 ist ein Stutzen 51 angebracht, mit dem der gesamte Hörer 2 an dem Gehäuse 3 (Fig. 1) drehbar befestigt wird.

Fig. 5 zeigt eine Basisstation 52, in welche die zusammengeklappte Hörsprechgarnitur einsetzbar ist, sei es zum Aufladen der Batterien oder sei es, um sie bei Nichtgebrauch aufzubewahren. Die Basisstation 52 dient gleichzeitig als Sende- und Empfangsstation zur Kommunikation mit der Hörsprechgarnitur über Infrarot-Lichtsignale. Zu diesem Zweck hat die Basisstation 52 eine Sende- und Empfangseinheit 53 mit mindestens einer IR-Sendodiode und mindestens einer IR-Empfangsdiode sowie die hierzu erforderlichen elektrischen und elektronischen Bauelemente, die im Inneren der Basisstation 52 angeordnet sind. Weiter hat die Basisstation eine an die Kontur des Gehäuses 3 der Hörsprechgarnitur angepaßte Aufnahmeöffnung 54, in die der untere Teil des Gehäuses einsetzbar ist und die an ihrem Boden oder ihren Seitenwänden den Kontakten 6 des Gehäuses 3 gegenüberliegende Kontakte 55 aufweist, so daß die Hörsprechgarnitur beim Einsetzen in die Basisstation mit einer nicht dargestellten Stromversorgung für das Aufladen der Batterien verbunden wird. Auch kann die Basisstation ein oder mehrere, nicht dargestellte, Aufnahmeöffnungen für wiederaufladbare Akkus haben, damit während des Gebrauchs der Hörsprechgarnitur ein oder mehrere Reserveakkus aufgeladen werden können.

Die Basisstation 52 ist über ein Kabel 56 sowohl mit einer Stromversorgung, beispielsweise Netzspannung, als auch mit einem Nachrichtenübertragungskanal verbunden, beispielsweise einem Telefonnetz, einem Computer oder sonstigen Geräten, mit denen die Hörsprechgarnitur Informationen austauscht.

Patentansprüche

1. Hörsprechgarnitur mit einem federelastischen, konvex gewölbten Kopfbügel, mindestens einem relativ zu einem Ende des Kopfbügels verschiebbaren Hörer und einem an einem Schwenkbügel befestigten Mikrophon, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopfbügel (8) zwei im Abstand zueinander angeordnete Schwenkgelenke (11, 13) aufweist, daß durch die Schwenkgelenke (11, 13) miteinander gekoppelte Abschnitte (10, 12, 14) des Kopfbügels (8) ausgehend von einer Gebrauchsstellung aufeinander zu in eine Schließstellung schwenkbar sind, in welcher sich die Abschnitte (10, 12, 14) gegenüberliegen und daß die Hörsprechgarnitur (1) eine Fixiereinrichtung (37, 38, 14, 15; 37', 37'') aufweist, die die Schließstellung fixiert, daß im Hörer (2) mindestens eine Infrarot-Sendodiode (40) und mindestens eine Infrarot-Empfangsdiode (41) angeordnet sind und daß der Hörer (2) an einem Gehäuse (3) befestigt und gegenüber dem Gehäuse (3) um eine Achse (4) drehbar ist, so daß die Sende- und Empfangsdioden in Blickrichtung des Trägers ausrichtbar sind und eine Infrarot-Übertragungsstrecke zu einer Basisstation (52) bilden.
2. Hörsprechgarnitur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfbügel (8) das Mikrophon (26) an dem Gehäuse (3) befestigt sind und daß zwei Abschnitte (12, 14) des Kopfbügels (8) mittels der Schwenkgelenke (11, 13) in die Schließstellung bringbar sind, in der alle Abschnitte des Kopfbügels möglichst nahe dem Gehäuse (3) sind.
3. Hörsprechgarnitur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hörer mindestens einen Einhängbügel (37, 38; 48) aufweist, der einen Freiraum (46, 47) zum Einhängen des Hörers an einem Ohr des Trägers bildet und sich um mindestens 180° erstreckt.
4. Hörsprechgarnitur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hörer (2) zwei Einhängbügel

BEST AVAILABLE COPY

(37, 38) aufweist, deren freie Enden einen Abstand zueinander aufweisen, der mindestens der Breite eines Abschnittes (14) des Kopfbügels (8) entspricht und daß der Hörer (2) um eine Drehachse (4) drehbar ist, so daß einer der Einhängebügel (37, 38) den Abschnitt (14) des Kopfbügels in der Schließstellung hintergreift und damit die Schließstellung fixiert.

5. Hörsprechgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den in der Schließstellung benachbart zueinander liegenden Abschnitten (9, 10, 14, 15) des Kopfbügels (8) zusammenwirkende Elemente (37', 37'') einer Schnappeinrichtung angebracht sind, die formschlüssig ineinander greifen und die Schließstellung des Kopfbügels (8) fixieren.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY

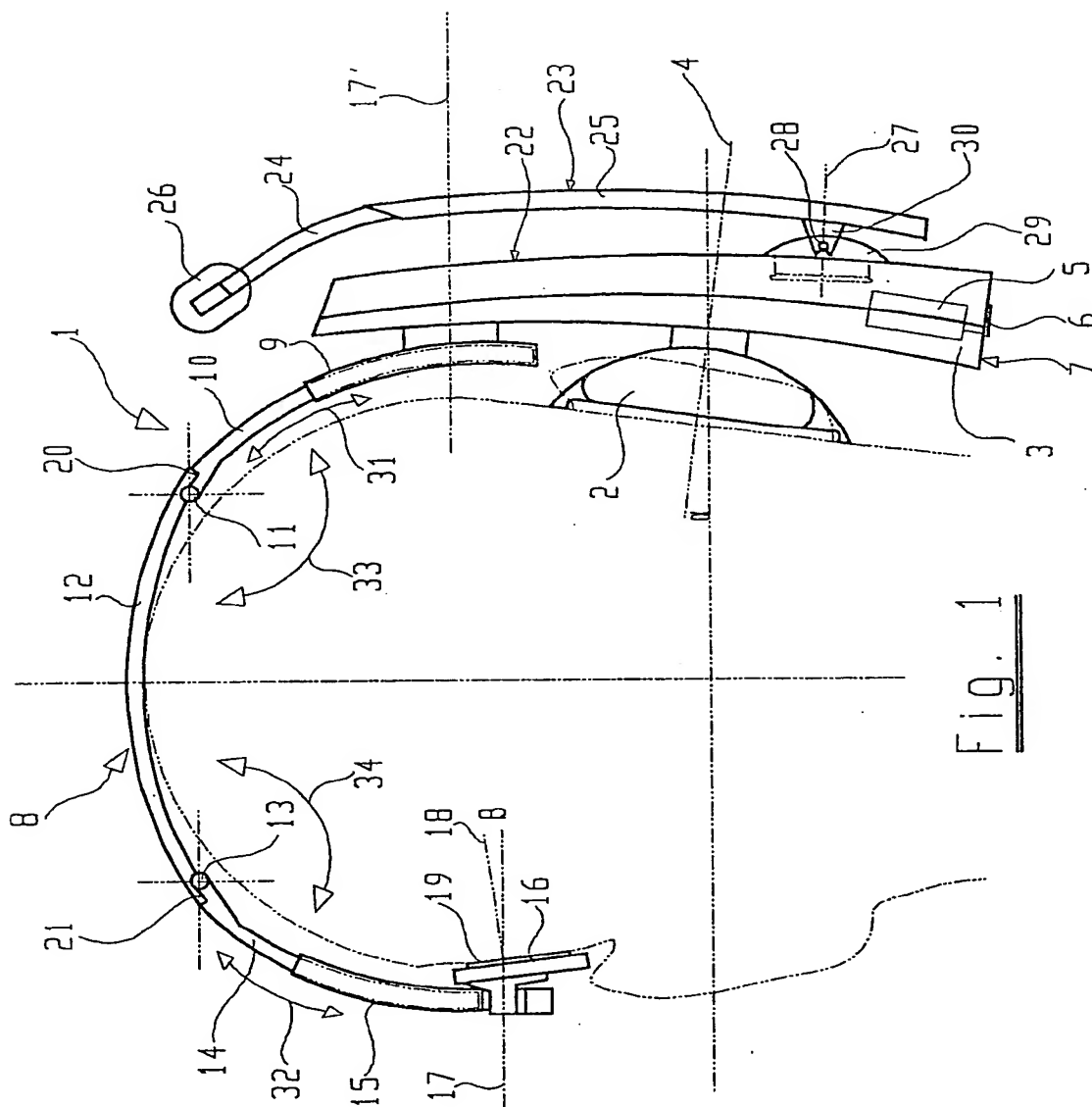


Fig. 1

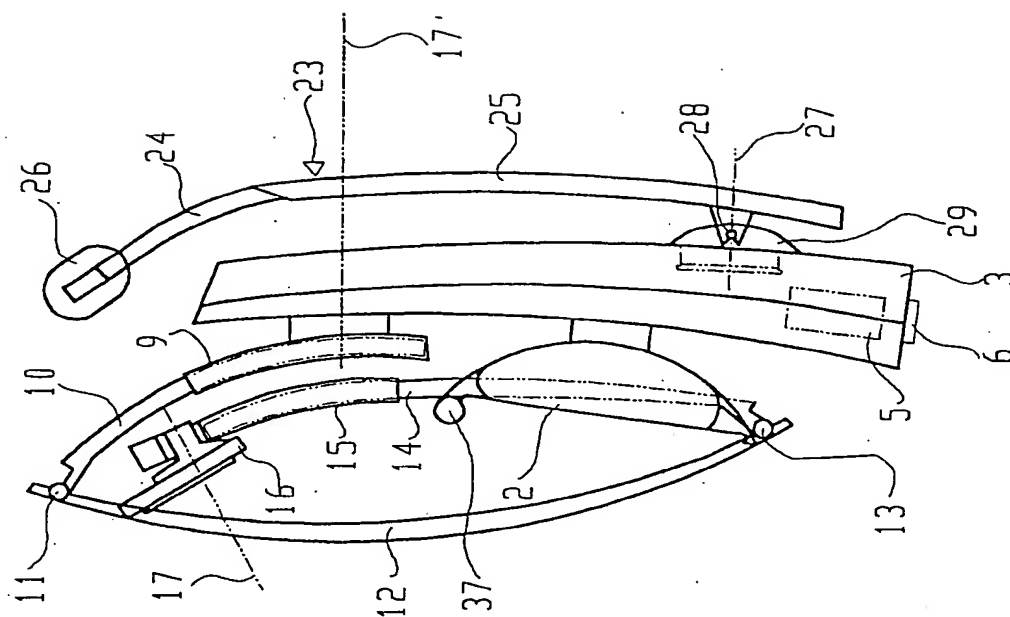


Fig. 20

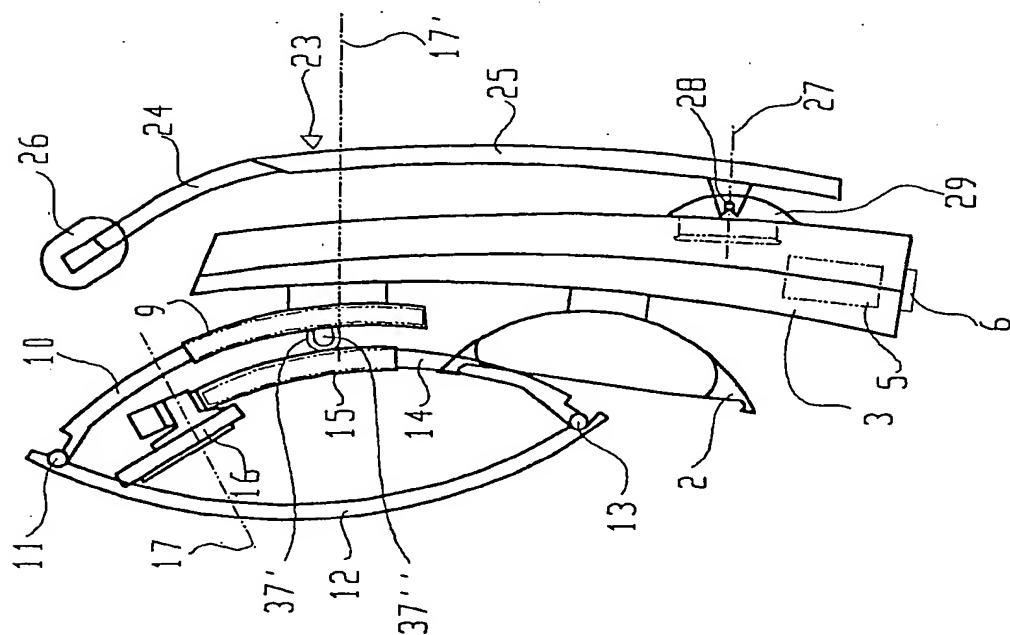


Fig. 2

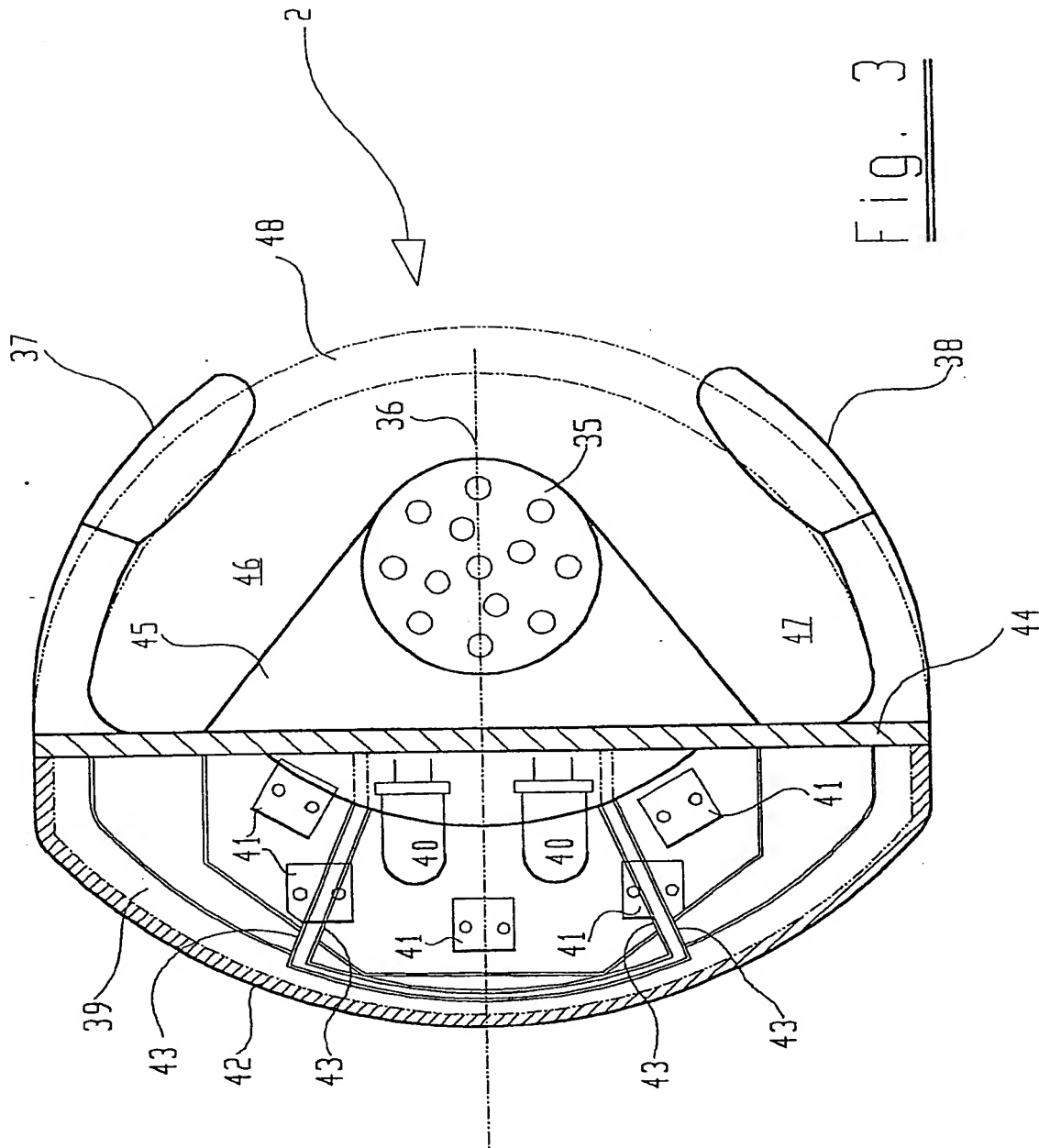
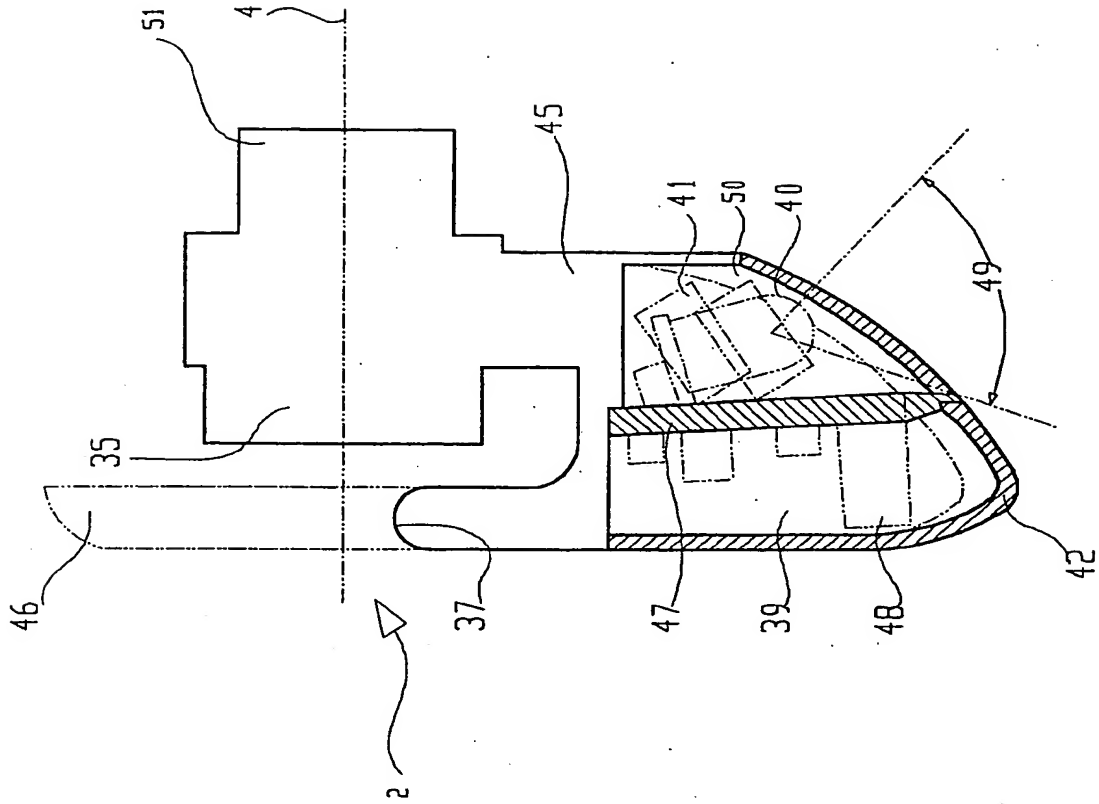


Fig. 3

Fig. 4



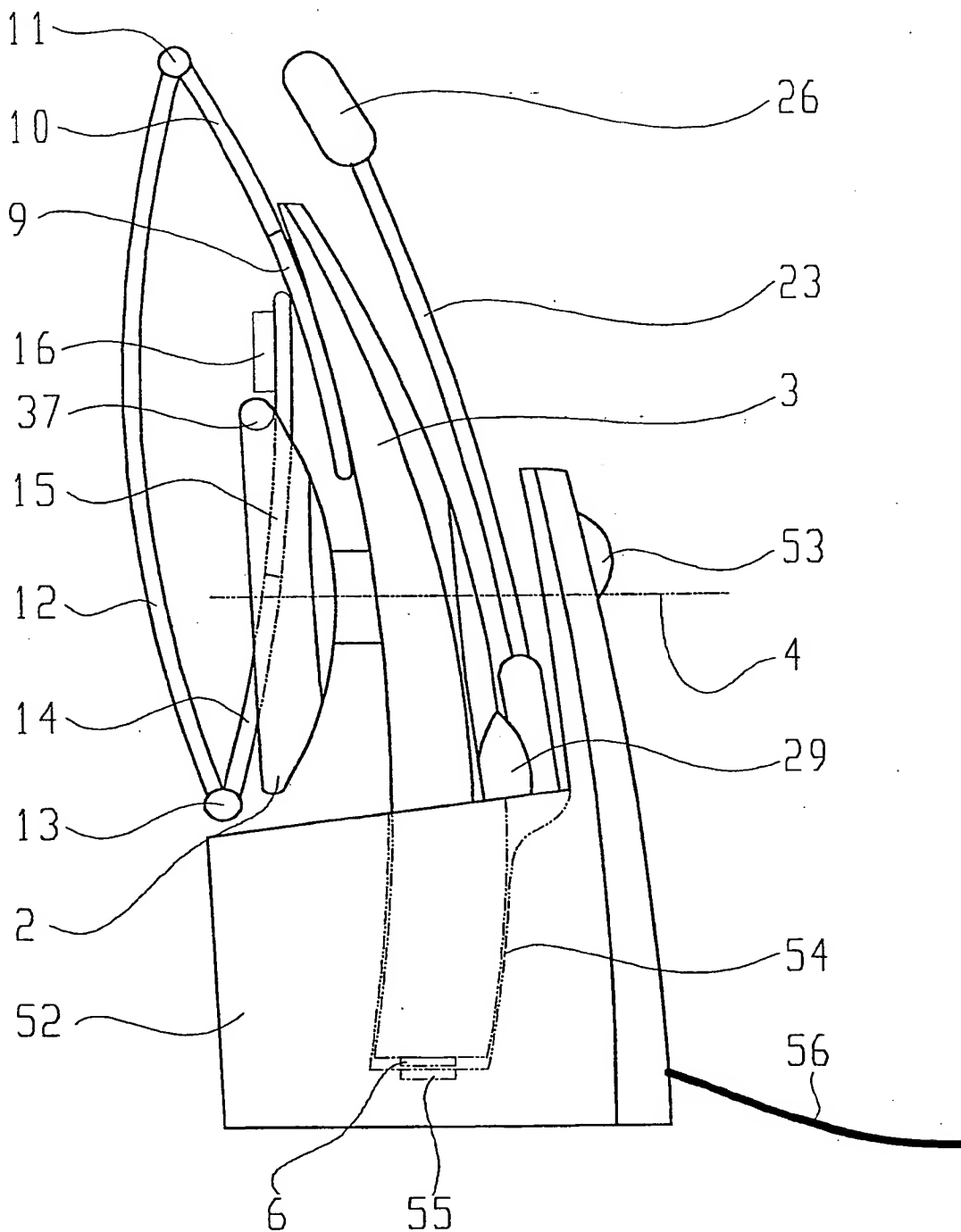


Fig. 5